

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 1 127 772 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
29.08.2001 Bulletin 2001/35

(51) Int Cl.7: B62D 1/19

(21) Numéro de dépôt: 01400422.0

(22) Date de dépôt: 19.02.2001

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 24.02.2000 FR 0002484

(71) Demandeur: NACAM France S.A.  
F-41100 Vendôme (FR)

(72) Inventeurs:  
• Badaire, Philippe  
41800 Montoire (FR)

• Duval, Benoît  
41100 Vendôme (FR)  
• Laisement, André  
41290 La Chapelle Encherie (FR)  
• Paillard, Benoît  
41100 Vendôme (FR)

(74) Mandataire: Chassagnon, Jean-Alain  
Cabinet Martinet & Lapoux,  
43 Boulevard Vauban,  
BP 405,  
Guyancourt  
78055 St Quentin Yvelines Cédex (FR)

(54) Dispositif de guidage linéaire d'une colonne de direction

(57) Un dispositif de guidage linéaire d'une colonne de direction de véhicule automobile comprend un arbre de direction (1) monté dans un tube-corps (2) relié à un ensemble support (6) fixé au châssis du véhicule. Un élément support mobile (9) est relié à un élément support fixe (8) qui est solidaire du châssis du véhicule, afin de constituer l'ensemble support (6), et l'élément support mobile (9) est bloqué sur l'élément support fixe (8)

à une valeur déterminée. Des éléments roulants (40) sont disposés entre des chemins de roulement fixes (45, 46) aménagés sur l'élément support fixe (8), et des chemins de roulement mobiles (47, 48) aménagés sur l'élément support mobile (9). Les chemins de roulement fixes (45, 46) et les chemins de roulement mobiles (47, 48) sont aménagés suivant la direction de guidage demandée.

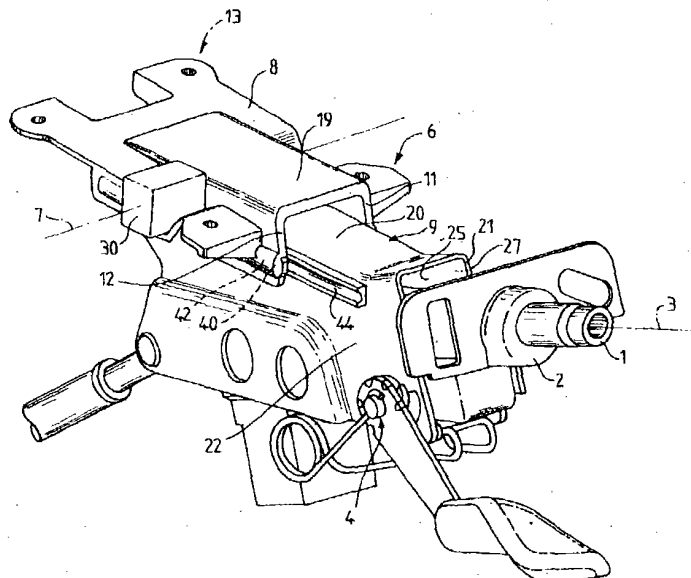


FIG.1

## Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de guidage linéaire pour une colonne de direction de véhicule automobile.

[0002] Le dispositif selon l'invention s'applique notamment à une colonne de direction réglable en profondeur ou en inclinaison ou bien à une colonne de direction réglable en profondeur et en inclinaison, dont l'arbre de direction est monté dans un tube-corps, qui est supporté et bloqué sur la carrosserie à la position voulue. La colonne de direction comprend un arbre de direction monté tournant dans un tube-corps, qui est relié à un ensemble support fixé au châssis du véhicule ou à un élément de la carrosserie. L'invention peut s'appliquer également à une colonne de direction non réglable ; dans ce cas, le tube-corps est monté directement dans l'ensemble support.

[0003] L'amélioration croissante de la sécurité sur les colonnes de direction demande aux constructeurs de maîtriser tous les paramètres des systèmes d'absorption d'énergie. Ainsi, en ce qui concerne le procédé d'absorption d'énergie notamment au moyen de déroulement d'un fil, qui est de plus en plus sollicité sur les colonnes de direction, il faut éviter que, lors du choc, l'ensemble mobile se déplace par rapport à l'ensemble fixe avec des efforts résistants intempestifs qui sont dus à des phénomènes de coincement, de serrage ou de jeu. Tous ces inconvénients sont liés à un mauvais guidage linéaire de l'ensemble mobile par rapport à l'ensemble fixe.

[0004] Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de guidage linéaire, lors d'un choc, de l'ensemble mobile d'une colonne de direction de véhicule automobile par rapport à un ensemble fixe, afin d'éviter l'apparition d'efforts parasites qui perturberaient l'absorption d'énergie souhaitée.

[0005] De plus, le dispositif de guidage linéaire devra se monter facilement dans l'encombrement des colonnes de direction existantes.

[0006] Selon un mode de réalisation, l'invention se rapporte à un dispositif de guidage linéaire d'une colonne de direction de véhicule automobile, qui comprend un arbre de direction monté tournant dans un tube corps. Le tube-corps est relié à un ensemble support, qui est fixé au châssis du véhicule.

[0007] Le dispositif de guidage linéaire comporte un élément support fixe qui est solidaire du châssis du véhicule, et un élément support mobile qui est relié à l'élément support fixe afin de constituer l'ensemble support. L'élément support mobile est relié et bloqué sur l'élément support fixe à une valeur déterminée afin que ce blocage cesse en cas de choc.

[0008] Selon une caractéristique essentielle de l'invention, des éléments roulants sont disposés entre au moins un chemin de roulement fixe aménagé sur l'élément support fixe, et au moins un chemin de roulement mobile aménagé sur l'élément support mobile. Le che-

min de roulement fixe et le chemin de roulement mobile sont aménagés chacun suivant la direction de guidage demandée.

[0009] Dans un type de réalisations de l'invention, le dispositif de guidage linéaire agit suivant une direction de guidage qui est relevée vers l'avant par rapport au plan horizontal, de manière qu'en cas de choc, le volant soit repoussé vers l'avant tout en étant remonté.

[0010] Dans un autre type de réalisations de l'invention, le dispositif de guidage linéaire agit suivant une direction de guidage qui est inclinée vers l'avant par rapport au plan horizontal, de manière qu'en cas de choc, le volant soit repoussé vers l'avant tout en étant abaissé.

[0011] Avantageusement, les éléments roulants sont des billes. De plus, les éléments roulants ont une cage de maintien, afin de garantir la position des éléments roulants les uns par rapport aux autres.

[0012] Selon certaines structures de l'invention, au moins un chemin de roulement fixe est agencé sur une glissière fixe, qui est un élément indépendant monté et fixé sur l'élément support fixe ; et au moins un chemin de roulement mobile est agencé sur une glissière mobile, qui est un élément indépendant monté et fixé sur l'élément support mobile.

[0013] Selon d'autres structures de l'invention, au moins un chemin de roulement fixe est agencé directement sur l'élément support fixe, et fait partie intégrante de l'élément support fixe ; et au moins un chemin de roulement mobile est agencé directement sur l'élément support mobile, et fait partie intégrante de l'élément support mobile.

[0014] Dans une réalisation particulièrement intéressante du dispositif de guidage linéaire suivant l'invention, l'élément support fixe comporte sur chacun de ses montants une glissière fixe, qui est disposée dans un logement du montant correspondant. Sur chaque glissière fixe est agencé un chemin de roulement fixe correspondant.

[0015] L'élément support mobile comporte sur chacune de ses portions latérales une glissière mobile. Chaque glissière mobile a une extrémité qui est munie d'un tenon. Chaque tenon vient s'engager dans une encoche aménagée dans la portion latérale correspondante. Chaque tenon se prolonge par une languette sensiblement parallèle à ladite glissière mobile, de manière à venir contre la face interne de la portion latérale correspondante. L'autre extrémité de chaque glissière mobile a un trou de passage, qui fait face à un autre trou de passage aménagée dans la portion latérale correspondante, pour recevoir un moyen de fixation de ladite glissière mobile sur la portion latérale correspondante.

[0016] Dans chaque glissière mobile est agencé un chemin de roulement mobile correspondant. Des billes sont disposées entre chacun des chemins de roulement fixes et chacun des chemins de roulement mobiles correspondants.

[0017] Avantageusement, selon l'invention les axes de chemins de roulements fixes peuvent être inclinés

d'un certain angle par rapport à leur axe.

**[0018]** Dans une autre structure, les axes des chemins de roulements mobiles peuvent être inclinés d'un certain angle par rapport à leur axe.

**[0019]** Dans une autre réalisation, les axes des chemins de roulements fixes peuvent être inclinés d'un certain angle par rapport à leur axe et les axes des chemins de roulements mobiles peuvent être inclinés d'un certain angle par rapport à leur axe.

**[0020]** Le dispositif de guidage linéaire selon l'invention présente ainsi l'avantage d'avoir une structure extrêmement simple à réaliser, autorisant la possibilité d'une très bonne qualité de fabrication lorsqu'elle est réalisée en très grande série, comme cela est le cas dans l'industrie automobile. Cette simplicité de fabrication permet d'avoir également un coût très réduit. Le dispositif de guidage linéaire suivant l'invention offre enfin l'avantage déterminant d'éviter l'apparition d'efforts parasites qui perturberaient l'absorption d'énergie souhaitée. Ainsi, le dispositif de guidage linéaire permet d'obtenir une absorption d'énergie qui correspond à celle demandée. De plus, le dispositif s'adapte facilement dans l'encombrement des colonnes de direction existantes.

**[0021]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de plusieurs réalisations préférées de l'invention en référence aux dessins annexés correspondants dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus en perspective d'une colonne de direction de véhicule automobile, qui est munie d'un dispositif de guidage linéaire selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 et dans laquelle l'élément support fixe n'a pas été représenté ;
- la figure 3 est une vue de dessous en perspective de l'élément support fixe selon l'invention représenté en figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en perspective correspondant à la figure 1, des différents éléments du mode de réalisation du guidage linéaire de la figure 1 ;
- la figure 5 est une coupe axiale partielle suivant le plan V-V de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue latérale de l'ensemble correspondant à la figure 1, avec une certaine inclinaison du guidage par rapport au plan horizontal ; et
- la figure 7 est une vue latérale de l'ensemble correspondant à la figure 1, avec une autre inclinaison du guidage par rapport au plan horizontal.

**[0022]** Comme on peut le voir sur les figures 1, 2 et 3, la colonne de direction de véhicule automobile comprend un arbre de direction 1, qui est monté tournant dans un tube-corps 2 autour d'un axe de direction 3. Le tube-corps 2 est relié à un ensemble support 6 par un système de réglage en position 4 en profondeur ou en inclinaison, ou par un système de réglage 4 en profon-

deur et en inclinaison. L'invention peut s'appliquer également à une colonne de direction non réglable, dans ce cas le tube-corps 2 est relié directement à l'ensemble support 6.

**[0023]** L'ensemble support 6 comprend un élément support fixe 8 et un élément support mobile 9. L'élément support fixe 8 est solidaire du châssis 13 du véhicule ou d'un élément de carrosserie non représenté sur la figure 1. L'élément support mobile 9 est relié au tube-corps 2 par le système de réglage en position 4. L'élément support mobile 9 est relié à l'élément support fixe 8, et ledit élément support mobile 9 est bloqué sur ledit élément support fixe 8, à une valeur déterminée, qui tient compte du choc à absorber afin de permettre dans ce cas à l'élément support mobile 9 de coulisser dans l'élément support fixe 8.

**[0024]** L'élément support fixe 8 comporte une embase 19 avec deux montants 11 et 12 sensiblement verticaux qui sont montés sur cette embase 19. Les montants 11 et 12 sont sensiblement parallèles à l'axe de direction 3, et plus particulièrement sensiblement parallèles au plan vertical passant par l'axe de direction 3.

**[0025]** L'élément support mobile 9 comporte deux portions latérales 21 et 22 sensiblement verticales et une portion de raccordement 20 sensiblement horizontale. L'élément support mobile 9 vient s'engager entre les deux montants 11 et 12 de l'élément support fixe 8 par l'intermédiaire de ses deux portions latérales 21 et 22, qui sont sensiblement parallèles à l'axe de direction 3, et plus particulièrement sensiblement parallèles au plan vertical passant par l'axe de direction 3.

**[0026]** Chacune des portions latérales 21 et 22 a, à sa partie inférieure, un trou de passage de l'axe des systèmes de réglage 4.

**[0027]** Dans la suite de la description et pour un même élément, on appellera interne par rapport à l'axe de direction 3, ce qui est le plus près de cet axe de direction 3, et externe ce qui est le plus éloigné.

**[0028]** Ainsi le montant 11 de l'élément support fixe 8 a une face interne 15 et une face externe 17 par rapport à l'axe de direction 3. De même, le montant 12 a une face interne 16, et une face externe 18 par rapport à ce même axe de direction 3.

**[0029]** De la même façon pour l'élément support mobile 9, la portion latérale 21 a une face interne 25 et une face externe 27, et la portion latérale 22 a une face interne 26 et une face externe 28.

**[0030]** Comme on peut le voir sur les figures 1, 2 et 3, le dispositif d'absorption d'énergie est modulable et comporte :

- un axe de tenue 5,
- un axe d'accrochage 7, et
- plusieurs enroulements 33, qui dans le cas des figures sont au nombre de 2.

**[0031]** L'axe de tenue 5 est sensiblement perpendiculaire à l'axe de direction 3 de la colonne, et il est dis-

posé dans l'élément support mobile 9. L'axe d'accrochage 7 est sensiblement perpendiculaire à l'axe de direction 3 de la colonne, et il est disposé dans l'élément support fixe 8. Les enroulements 33 sont obtenus à partir d'un élément métallique de section déterminée, qui peut être par exemple ronde, rectangulaire ou carrée. Les enroulements 33 sont montés sur un rouleau qui est disposé sur l'axe de tenue 5 solidaire de l'élément support mobile 9, et disposé à son extrémité 29.

[0032] Les enroulements 33 ont chacun respectivement une extrémité libre référencée 35 qui s'amarre à l'axe d'accrochage 7 qui est disposé sur l'élément support fixe 8. L'extrémité correspondante 29 de l'élément support mobile 9 est située du côté du boîtier de direction, c'est-à-dire du côté opposé au volant de direction.

[0033] L'axe d'accrochage 7 des enroulements 33 est constitué par une tige de maintien 32 qui est mobile suivant son axe. Ce mouvement est obtenu par l'intermédiaire d'un actionneur 30 qui est mis en action par des moyens de commande. De cette manière, il est possible de relier l'axe d'accrochage 7 à l'axe de tenue 5 par un nombre voulu d'enroulements qui est déterminé suivant les caractéristiques du conducteur et notamment suivant son poids. Ainsi, en cas de choc, l'élément support 9 qui est relié au tube-corps 2 donc au volant, tire l'extrémité libre des enroulements, qui est amarrée à l'axe d'accrochage 7, de façon à dérouler le ou les enroulements en absorbant l'énergie à dissiper demandée.

[0034] Les deux enroulements 33 sont montés sur un rouleau. Ce rouleau est disposé sur un manchon autour de l'axe de tenue 5. Chaque enroulement 33 est muni d'une portion rectiligne référencée 34 qui a sensiblement la même direction que l'effort à amortir. Chaque portion rectiligne 34 se prolonge par une extrémité libre référencée 35, qui entoure la tige de maintien 32.

[0035] L'axe de tenue 5 est constitué par une tige de maintien 31 qui traverse l'élément support mobile 9. La tige de maintien 31 porte un manchon qui est disposé entre les deux faces internes respectives 25 et 26 des deux portions latérales 21 et 22 de l'élément support mobile 9. La tige de maintien 31 est maintenue à chacune de ses deux extrémités par un ensemble de fixation qui se monte sur les portions latérales 21 et 22 de l'élément support mobile 9.

[0036] L'axe d'accrochage 7 est matérialisé par la tige de maintien 32 qui est montée dans des trous de passage 39. Ces trous de passage sont aménagés dans des oreilles 36 de l'élément support fixe 8.

[0037] Chacun des montants 11 et 12 de l'élément support fixe 8 est muni d'un trou oblong débouchant respectif 23 et 24 de passage de l'axe de tenue 5 des enroulements 33, c'est-à-dire de passage de la tige de maintien 31.

[0038] Comme on peut le voir également sur les figures 4 et 5, l'élément support fixe 8 comporte sur chacun de ses montants 11 et 12 une glissière fixe 41 et 42 qui est disposée dans un logement 37 et 38 du montant correspondant 11 et 12.

[0039] Dans chaque glissière fixe 41 et 42, il est agencé un chemin de roulement fixe 45 et 46 correspondant.

[0040] L'élément support mobile 9 comporte sur chacune de ses portions latérales 21 et 22 une glissière mobile 43 et 44 dont une extrémité est munie d'un tenon 51 et 52 qui vient s'engager dans une encoche 57 et 58 aménagée dans la portion latérale correspondante 21 et 22. Chaque tenon 51 et 52 se prolonge par une languette 53 et 54 sensiblement parallèle à ladite glissière mobile 43 et 44, de manière à venir contre la face interne 25 et 26 de la portion latérale correspondante 21 et 22.

[0041] L'autre extrémité de ladite glissière mobile 43 et 44 a un trou de passage 55 et 56 qui fait face à un autre trou de passage 61 et 62 aménagée dans la portion latérale correspondante 21 et 22, pour recevoir un moyen de fixation 63 et 64 de ladite glissière mobile 43 et 44 sur la portion latérale correspondante 21 et 22.

[0042] Dans chaque glissière mobile 43 et 44, il est agencé un chemin de roulement mobile 47 et 48 correspondant.

[0043] Des éléments roulants qui sont constitués par des billes 40 sont disposés entre le chemin de roulement fixe 45 et 46 et le chemin de roulement mobile 47 et 48.

[0044] Selon une variante de réalisation non représentée, les éléments roulants 40 ont une cage de maintien, afin de garantir la position des éléments roulants les uns par rapport aux autres.

[0045] Ainsi selon l'invention, des éléments roulants, qui peuvent être des billes 40, sont disposés entre au moins un chemin de roulement fixe 45, 46 aménagé sur l'élément support fixe 8, et au moins un chemin de roulement mobile 47, 48 aménagé sur l'élément support mobile 9. Le chemin de roulement fixe 45 et 46 et le chemin de roulement mobile 47 et 48 sont aménagés chacun suivant la direction de guidage demandée.

[0046] Dans un type de réalisations de l'invention représenté sur la figure 6, le dispositif de guidage linéaire, qui comprend des chemins de roulements 45, 46, 47, 48, agit suivant une direction de guidage représenté par l'axe 50 qui est relevé vers l'avant par rapport au plan horizontal 10, de manière qu'en cas de choc, le volant soit repoussé vers l'avant tout en étant remonté.

[0047] Dans un autre type de réalisations de l'invention représenté sur la figure 7, le dispositif de guidage linéaire, qui comprend des chemins de roulements 45, 46, 47, 48, agit suivant une direction de guidage représenté par l'axe 50 qui est incliné vers l'avant par rapport au plan horizontal 10, de manière qu'en cas de choc, le volant soit repoussé vers l'avant tout en étant abaissé.

[0048] Selon certaines structures de l'invention, au moins un chemin de roulement fixe 45 et 46 est agencé sur une glissière fixe 41 et 42, qui est un élément indépendant monté et fixé sur l'élément support fixe 8, et au moins un chemin de roulement mobile 47 et 48 est agencé sur une glissière mobile 43 et 44 qui est un élément indépendant monté et fixé sur l'élément support mobile 9.

[0049] Selon d'autres structures de l'invention, au moins un chemin de roulement fixe 45 et 46 est agencé directement sur l'élément support fixe 8, et fait partie intégrante de l'élément support fixe 8, et au moins un chemin de roulement mobile 47 et 48 est agencé directement sur l'élément support mobile 9, et fait partie intégrante de l'élément support mobile 9.

[0050] Selon une réalisation de l'invention représentée sur la figure 4, les axes des chemins de roulements fixes 45 et 46 sont inclinés respectivement d'un angle  $\beta_1$  et  $\beta_2$  par rapport à l'axe 50, qui représente la direction de guidage.

[0051] Dans une autre réalisation de l'invention représentée sur la figure 4, les axes des chemins de roulements mobiles 47 et 48 sont inclinés respectivement d'un angle  $\alpha_1$  et  $\alpha_2$  par rapport à l'axe 50, qui représente la direction de guidage.

[0052] Dans un autre mode de réalisation, les axes des chemins de roulements fixes 45 et 46 sont inclinés respectivement d'un angle  $\beta_1$  et  $\beta_2$  par rapport à l'axe 50 et les axes des chemins de roulements mobiles 47 et 48 sont inclinés respectivement d'un angle  $\alpha_1$  et  $\alpha_2$  par rapport à l'axe 50, qui représente la direction de guidage.

## Revendications

1. Dispositif de guidage linéaire d'une colonne de direction de véhicule automobile, qui comprend un arbre de direction (1) monté tournant dans un tube corps (2), ledit tube-corps (2) est relié à un ensemble support (6) qui est fixé au châssis (10) du véhicule, ledit dispositif de guidage linéaire consiste en :

- un élément support fixe (8) qui est solidaire du châssis (13) du véhicule, et un élément support mobile (9) qui est relié à l'élément support fixe (8) afin de constituer l'ensemble support (6), l'élément support mobile (9) est relié et bloqué sur l'élément support fixe (8) à une valeur déterminée afin que ce blocage cesse en cas de choc ;
- des éléments roulants (40) qui sont disposés entre au moins un chemin de roulement fixe (45, 46) aménagé sur l'élément support fixe (8), et au moins un chemin de roulement mobile (47, 48) aménagé sur l'élément support mobile (9), le chemin de roulement fixe (45, 46) et le chemin de roulement mobile (47, 48) étant aménagé chacun suivant la direction de guidage demandée.

2. Dispositif de guidage linéaire suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif de guidage linéaire agit suivant une direction de guidage qui est relevée vers l'avant par rapport au plan horizontal (10), de manière qu'en cas de choc, le vo-

lant soit repoussé vers l'avant tout en étant remonté.

3. Dispositif de guidage linéaire suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif de guidage linéaire agit suivant une direction de guidage qui est inclinée vers l'avant par rapport au plan horizontal (10), de manière qu'en cas de choc, le volant soit repoussé vers l'avant tout en étant abaissé.

4. Dispositif de guidage linéaire suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments roulants sont des billes (40).

5. Dispositif de guidage linéaire suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que au moins un chemin de roulement fixe (45, 46) est agencé sur une glissière fixe (41, 42) qui est un élément indépendant monté et fixé sur l'élément support fixe (8).

6. Dispositif de guidage linéaire suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que au moins un chemin de roulement mobile (47, 48) est agencé sur une glissière mobile (43, 44) qui est un élément indépendant monté et fixé sur l'élément support mobile (9).

7. Dispositif de guidage linéaire suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que au moins un chemin de roulement fixe (45, 46) est agencé directement sur l'élément support fixe (8), et fait partie intégrante de l'élément support fixe (8).

8. Dispositif de guidage linéaire suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que au moins un chemin de roulement mobile (47, 48) est agencé directement sur l'élément support mobile (9), et fait partie intégrante de l'élément support mobile (9).

9. Dispositif de guidage linéaire suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que :

- l'élément support fixe (8) comporte sur chacun de ses montants (11, 12) une glissière fixe (41, 42) qui est disposée dans un logement (37, 38) du montant correspondant (11, 12) ;
- dans chaque glissière fixe (41, 42) est agencé un chemin de roulement fixe (45, 46) correspondant ;
- l'élément support mobile (9) comporte sur chacune de ses portions latérales (21, 22) une glissière mobile (43, 44) dont une extrémité est munie d'un tenon (51, 52) qui vient s'engager dans une encoche (57, 58) aménagée dans la portion latérale correspondante (21, 22), ledit te-

- non (51, 52) se prolongeant par une languette (53, 54) sensiblement parallèle à ladite glissière mobile (43, 44), de manière à venir contre la face interne (25, 27) de la portion latérale correspondante (21, 22), l'autre extrémité de ladite glissière mobile (43, 44) ayant un trou de passage (55, 56) qui fait face à un autre trou de passage (61, 62) aménagée dans la portion latérale correspondante (21, 22), pour recevoir un moyen de fixation (63, 64) de ladite glissière mobile (43, 44) sur la portion latérale correspondante (21, 22) ;
- dans chaque glissière mobile (43, 44) est agencé un chemin de roulement mobile (47, 48) correspondant ;
  - des billes (40) étant disposées entre le chemin de roulement fixe (45, 46) et le chemin de roulement mobile (47, 48).
10. Dispositif de guidage linéaire suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments roulants (40) ont une cage de maintien, afin de garantir la position des éléments roulants les uns par rapport aux autres.
11. Dispositif de guidage linéaire suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les axes des chemins de roulements fixes 45 et 46 sont inclinés d'un certain angle par rapport à l'axe 50, qui représente la direction de guidage.
12. Dispositif de guidage linéaire suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les axes des chemins de roulements mobiles 47 et 48 sont inclinés d'un certain angle par rapport à l'axe 50, qui représente la direction de guidage.
13. Dispositif de guidage linéaire suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les axes des chemins de roulements fixes 45 et 46 sont inclinés d'un certain angle par rapport à l'axe 50, qui représente la direction de guidage, et en ce que les axes des chemins de roulements mobiles 47 et 48 sont inclinés d'un certain angle par rapport à l'axe 50, qui représente la direction de guidage.

50

55

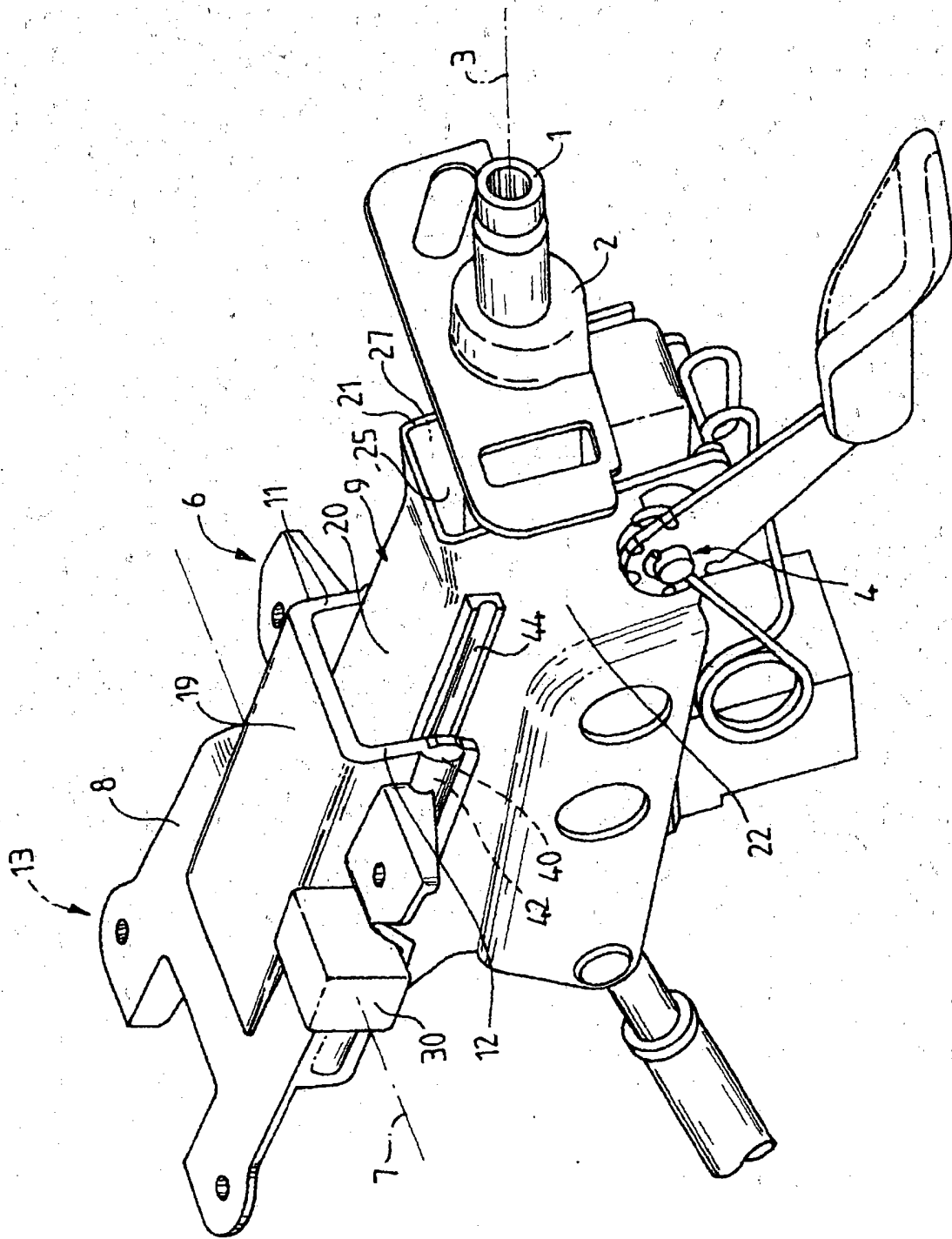


FIG.1

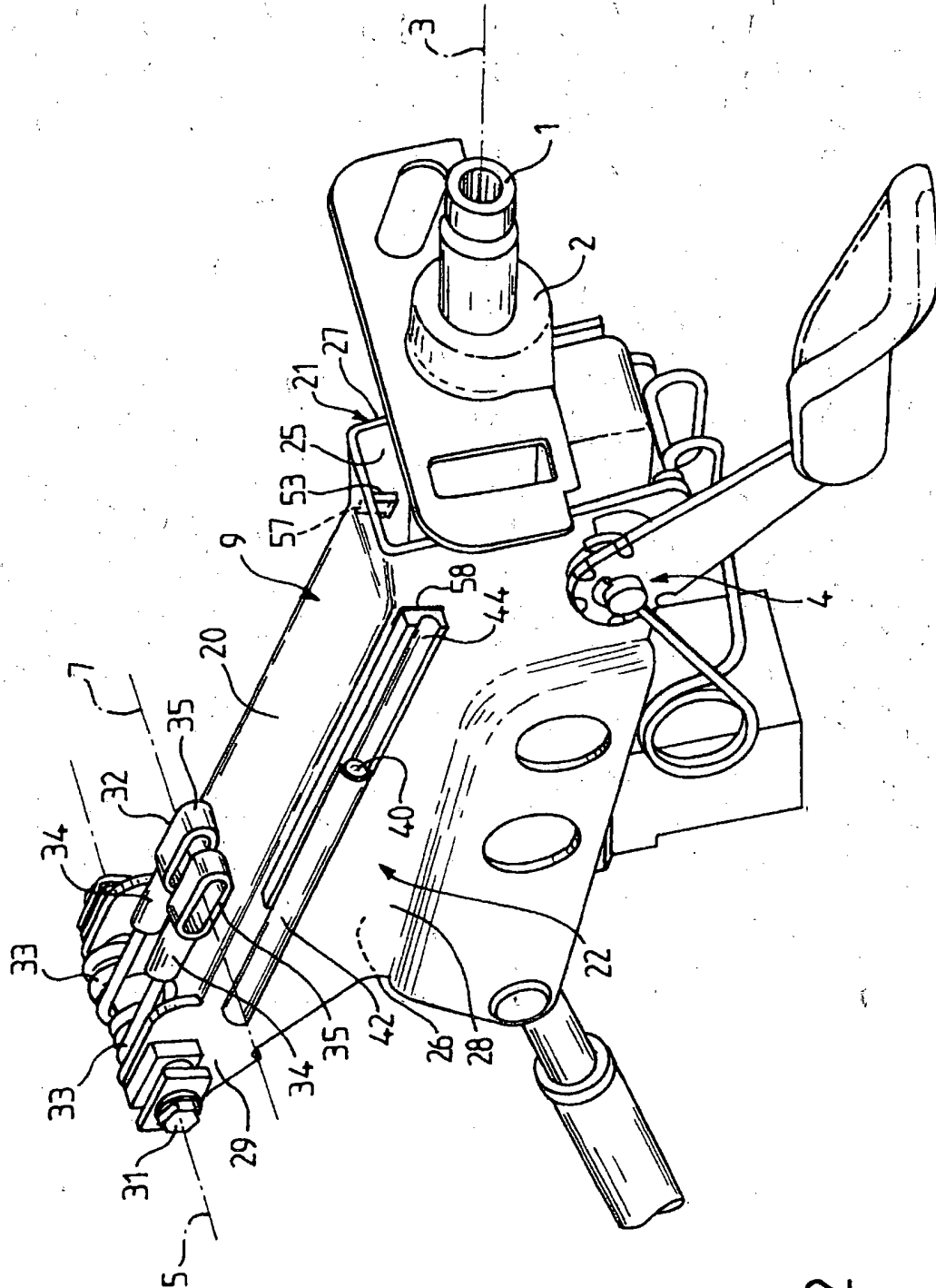


FIG. 2

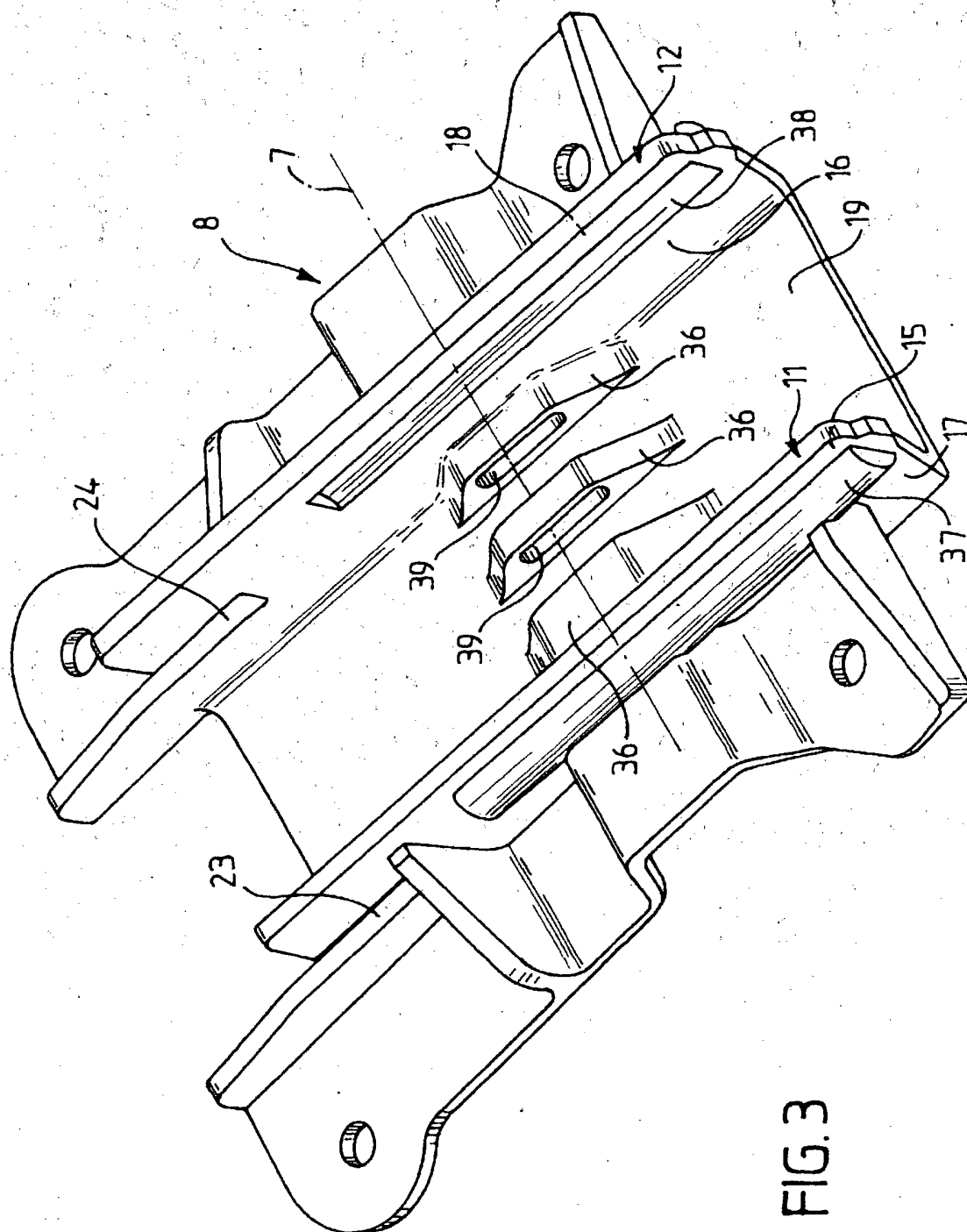
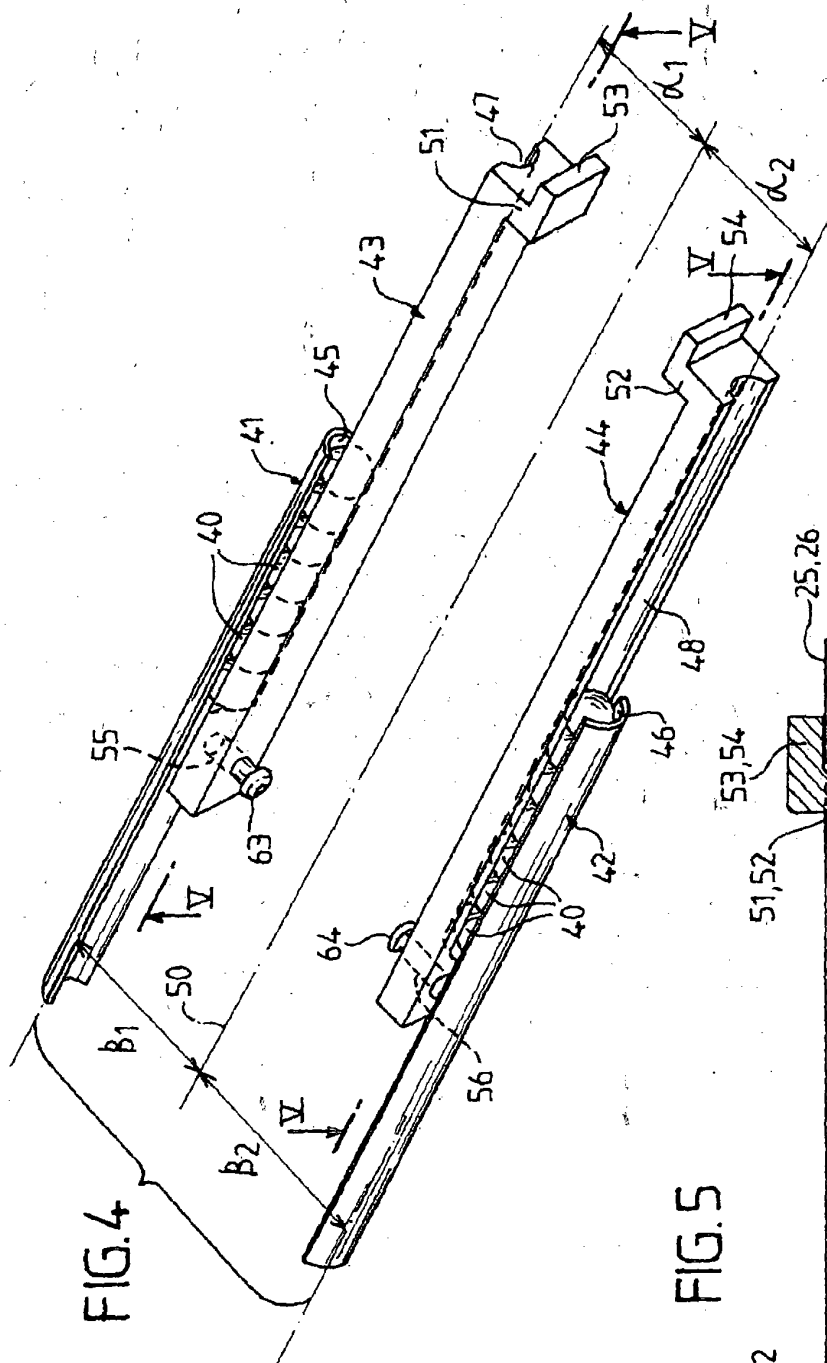
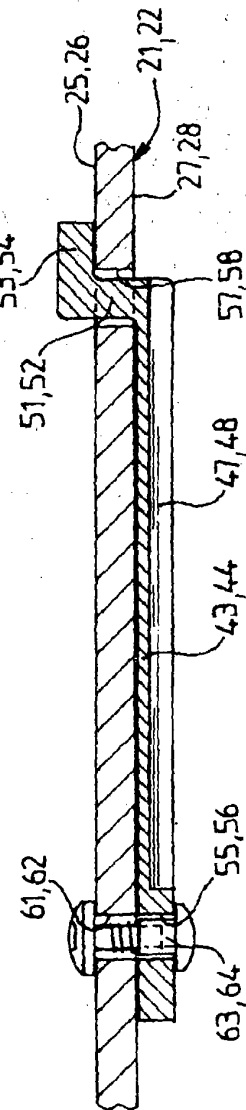


FIG. 3



**FIG. 5**



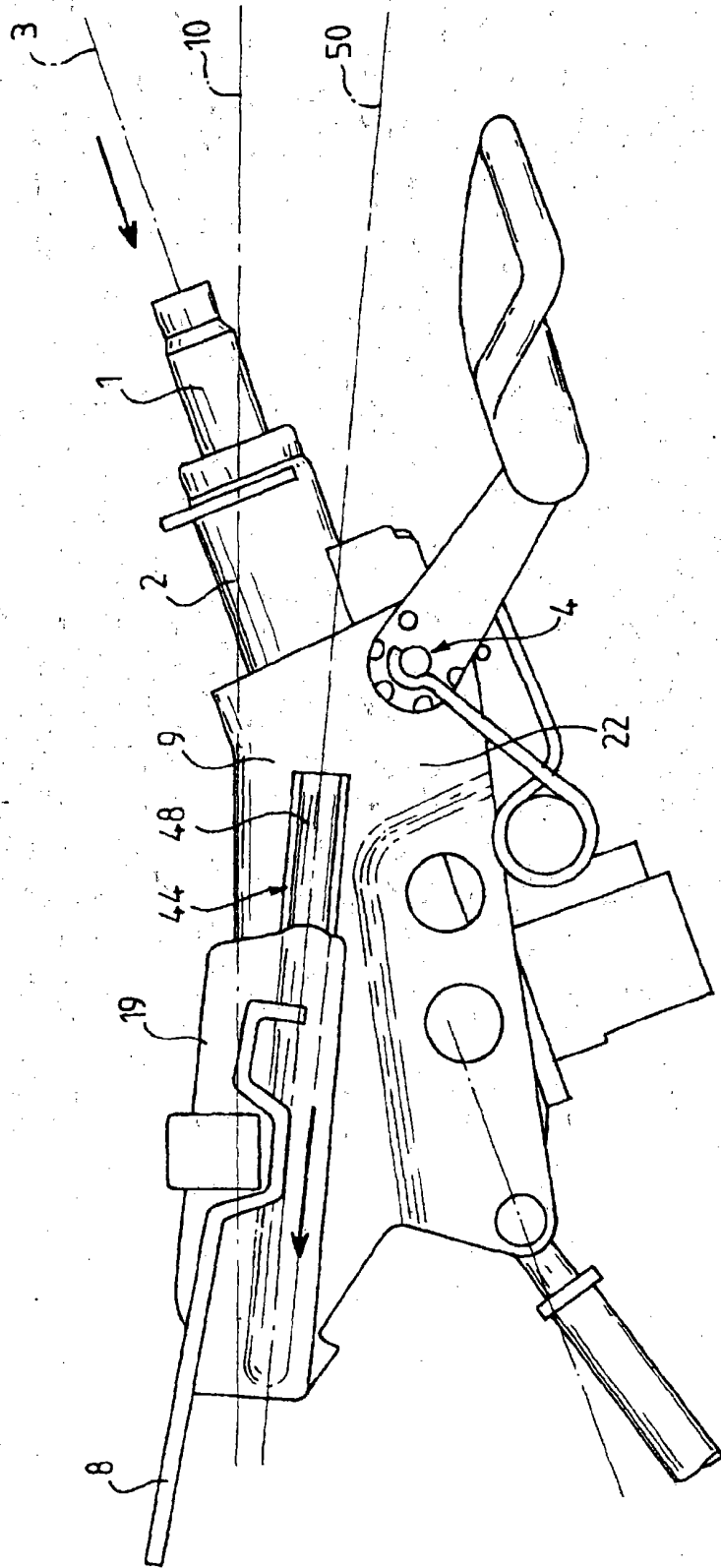


FIG. 6

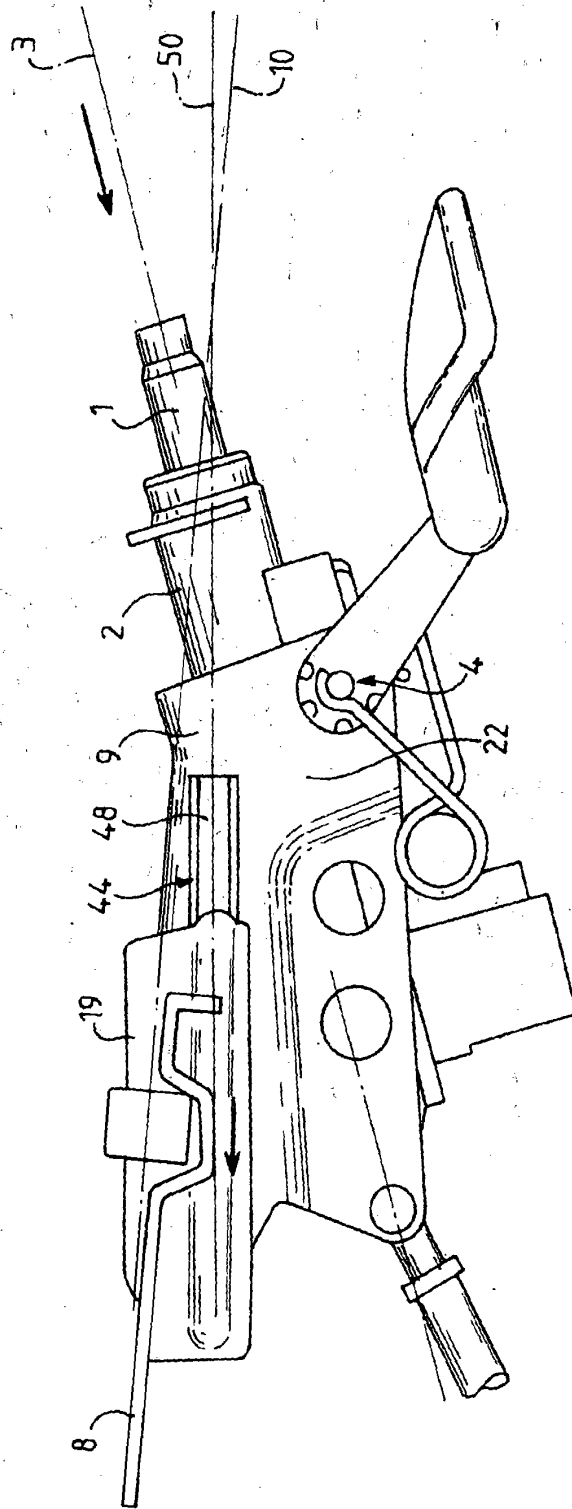


FIG. 7



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 40 0422

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.C1.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 08, 29 septembre 1995 (1995-09-29) -& JP 07 117685 A (FUJI KIKO CO LTD), 9 mai 1995 (1995-05-09) * abrégé *	1	B62D1/19
P, A	EP 1 018 463 A (NACAM FRANCE S A) 12 juillet 2000 (2000-07-12) * abrégé; figures 1, 2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.C1.7)
			B62D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE		31 mai 2001	Kulozik, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 0422

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

31-05-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 07117685 A	09-05-1995	AUCUN	
EP 1018463 A	12-07-2000	FR 2788029 A	07-07-2000
		AU 731359 B	29-03-2001
		AU 1012200 A	13-07-2000
		BR 0000014 A	14-11-2000

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

